

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 03563

(54)

Machine fileuse perfectionnée pour la fabrication de poutrelles précontraintes.

(51)

Classification internationale. (Int. Cl 3) B 28 B 23/06; E 04 C 3/26.

(22)

Date de dépôt 7 février 1979, à 14 h 35 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

**Date de la mise à la disposition du
public de la demande**

B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 5-9-1980.

(71)

Déposant : SOCIETE D'ETUDES ET APPLICATIONS CERAMIQUES, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : Idem (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Barre-Gatti-Laforgue, 77, allée de Brienne, 31069 Toulouse Cedex.

L'invention concerne une machine fileuse perfectionnée pour la fabrication de poutrelles précontraintes ou de produits analogues sur des pistes d'un banc de préfabrication ; elle s'étend aux poutrelles réalisées au moyen d'une telle machine.

L'invention s'applique en particulier aux installations dans lesquelles les poutrelles sont fabriquées par un procédé de filage-extrusion consistant à faire progresser sur les pistes du banc une machine fileuse comprenant essentiellement, d'une part, un prémoûle vibrant ayant un profil voisin de celui des poutrelles et ouvert en partie inférieure, d'autre part, une trémie pour déverser le béton dans ce prémoûle, enfin à l'arrière et dans le prolongement du prémoûle, des filières ayant le profil des poutrelles et ouvertes en partie inférieure au niveau des pistes sur des largeurs égales à celles des talons de poutrelle ; les câbles de précontrainte sont guidés à l'avant de la machine fileuse par un chariot guide-fils approprié.

Actuellement les poutrelles sont équipées à leurs extrémités d'étriers verticaux qui dépassent au-dessus de la face supérieure de leur âme, en vue d'assurer lors de l'utilisation la liaison entre les poutrelles et la dalle de compression appelée à être coulée sur celles-ci. Ces étriers entraînent de graves inconvénients. En premier lieu la présence de ces ferrailages supplémentaires augmentent sensiblement le coût des poutrelles en raison de leur prix élevé de fourniture. En outre, il n'existe aucun procédé de mise en place automatique de ces étriers, et c'est à la main qu'ils sont piqués dans les poutrelles lorsque celles-ci viennent d'être formées par la machine fileuse ; cette mise en place manuelle requiert une main-d'oeuvre importante qui augmente notablement le coût des poutrelles. De plus cette opération de piquage entraîne des déformations des poutrelles pouvant aller jusqu'à les endommager gravement.

La présente invention se propose d'éliminer les défauts sus-évoqués en permettant de fabriquer des poutrelles qui soient à la fois dépourvues d'étriers et aptes à assurer une liaison satisfaisante avec la dalle de compression.

Un objectif de l'invention est en particulier de fournir une machine fileuse perfectionnée pour la fabrication automatique de telles poutrelles avec une main d'oeuvre très réduite.

L'invention s'étend aux poutrelles ainsi réalisées ; chacune de celles-ci comprend un talon inférieur et une âme, laquelle est caractérisée en ce que sa face supérieure est pourvue d'un crantage transversal prononcé. Les essais ont montré que ce crantage transversal était apte, à l'instar d'étriers, à conditionner une liaison satisfaisante entre poutrelles et dalle de compression.

La machine fileuse perfectionnée conforme à l'invention est du type comprenant à sa partie arrière des filières ouvertes en partie basse ; selon la présente invention, elle est équipée, vers l'arrière des filières, d'un support transversal, mobile dans le sens vertical et situé au-dessus des filières, de moyens de guidage et moyens d'entraînement alternatif dudit support pour pouvoir le déplacer entre une position basse située au voisinage et au-dessus des filières et une position relevée, et de sabots de crantage, solidaires dudit support et situés au-dessous de celui-ci à l'aplomb de chaque filière pour pénétrer partiellement dans celles-ci lors de la descente dudit support transversal.

De préférence, les filières s'étendent vers l'arrière approximativement jusqu'à l'extrémité arrière des sabots de crantage ou légèrement au-delà de cette extrémité.

Il est ainsi possible de réaliser automatiquement un crantage prononcé sur la face supérieure des poutrelles et ce sans déformer sensiblement celles-ci et sans ralentir la vitesse de progression de la machine et la vitesse de fabrication desdites poutrelles.

La description qui suit, en référence aux dessins annexés, présente à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention ; sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue par l'arrière en perspective partielle avec arraché, d'une machine fileuse perfectionnée conforme à l'invention,
- la figure 2 en est une coupe longitudinale simplifiée,
- la figure 3 en est une coupe transversale partielle par un plan AA,
- la figure 4 est un schéma partiel en perspective d'une poutrelle précontrainte réalisée.

L'installation de préfabrication visée par la présente invention comprend un banc à plusieurs pistes, doté à chaque extrémité d'un système de mise en tension de câbles de précontrainte. De part et d'autre des pistes, sont disposés des rails tels que 1 s'étendant tout le long du banc.

Une machine fileuse en continu dont on aperçoit la partie arrière à la figure 1 peut être amenée à progresser sur ces rails dans le sens de la flèche F représentée à la figure 1, pour parcourir la longueur du banc.

Les organes classiques et connus de cette machine n'ont pas été représentés à la figure 1 et sont simplement rappelés ci-après : trémie à béton, prémoule vibrant, filières que l'on aperçoit en 2 à l'arrière de la machine, treuil de traction de la machine laquelle est portée par des roues telles que 3.

En outre, celle-ci est pourvue d'une plaque d'obturation 4 (qui a été partiellement arrachée à la figure 1), mobile verticalement et entraînée par un vérin hydraulique 5 pour pouvoir interrompre la sortie du béton à l'extrémité de chaque poutrelle. On pourra se reporter à la demande de brevet n° 78.26379 pour plus de détail sur cette plaque d'obturation.

Selon la présente invention, la machine fileuse est équipée, à l'arrière, d'un support transversal mobile 6 s'étendant sur toute sa largeur ; ce support est guidé verticalement par des coulissex et glissières verticales, situés de part et d'autre de celui-ci ; en l'exemple les coulissex sont constitués par deux tiges verticales 7 assujetties au châssis de la machine et les glissières par deux lumières verticales 8 ménagées dans le support 6.

Ce support 6 peut être entraîné dans un mouvement alternatif vertical par un vérin hydraulique vertical à double effet 9, situé dans le plan médian de la machine. En position basse, le support 6 se trouve au-dessus des filières à proximité de celles-ci. Ce vérin est commandé par un système hydraulique classique adapté pour autoriser un réglage de sa fréquence de descente et remontée.

Plusieurs butées réglables telles que 10, par exemple au nombre de 3 sur la largeur de la machine, limitent la course vers le bas du support transversal (d'autres butées non représentées peuvent également être prévues pour limiter la course

vers le haut de celui-ci).

Par ailleurs sont assujettis sous le support 6 à l'aplomb des filières, des sabots de crantage tels que 11, appelés à pénétrer dans chaque filière ; à cet effet, chaque sabot 11 présente une largeur légèrement inférieure à celle des filières au niveau de l'âme de poutrelle.

Chaque sabot comprend, d'une part, une partie antérieure 11a dont la hauteur est adaptée pour lui permettre de pénétrer dans la filière en position basse afin de repousser le béton de poutrelle, d'autre part, une partie arrière 11b formant un décrochage vers le haut par rapport à la partie antérieure 11a pour venir en position basse fermer la face supérieure de la filière sans contact continu avec le béton de la poutrelle.

En position haute les sabots sont situés au-dessus des filières sans contact avec le béton de poutrelle, la partie antérieure étant au voisinage et au-dessus du béton.

Ces dispositions permettent de réaliser automatiquement un crantage transversal prononcé sur les poutrelles sans déformation notable de celles-ci ; à titre d'exemple on a représenté en 12 à la figure 4 un tel crantage.

Les essais ont montré qu'une utilisation de longue durée de la machine n'entraînait aucun encrassage des sabots qui réalisent des crantages réguliers, identiques au cours du temps.

La profondeur des crans en creux 12a peut être réglée en ajustant la hauteur des butées 10, cependant que l'écartement de ces crans est réglé en ajustant la cadence d'entraînement du vérin hydraulique 9.

Pour des poutrelles courantes de hauteur totale de l'ordre de 120 à 170 cm, siège d'un effort de précontrainte de l'ordre de 100 à 190 kg/cm² en vue de soutenir des entrevous dans un plancher avec dalle de compression de 4 à 5 cm d'épaisseur, un crantage de 1 cm de profondeur dont les crans en creux ont 5 cm de largeur et sont distants d'un entr'axe de 10 cm, permet d'assurer une excellente liaison entre poutrelles et dalle de compression, équivalente à celle assurée par des étriers disposés à chaque extrémité des poutrelles sur 1/3 de leur longueur.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux termes de la description précédente mais en comprend toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1/ - Machine fileuse perfectionnée appelée à se déplacer le long d'un banc de préfabrication de poutrelles pré-contraintes, en vue de fabriquer des poutrelles ayant chacune une âme pourvue sur la face supérieure d'un crantage transversal, cette machine étant du type comprenant à sa partie arrière des filières ayant le profil des poutrelles à fabriquer, ouvertes en partie basse sur des largeurs égales à celle des talons desdites poutrelles, ladite machine étant caractérisée en ce qu'elle comprend, vers l'arrière des filières, un support transversal, mobile dans le sens vertical et situé au-dessus des filières, des moyens de guidage et moyens d'entraînement alternatif dudit support pour pouvoir le déplacer entre une position basse située au voisinage et au-dessus des filières et une position relevée, et des sabots de crantage solidaires dudit support et situés au-dessous de celui-ci à l'aplomb de chaque filière pour pénétrer partiellement dans celles-ci lors de la descente dudit support transversal.

2/ - Machine fileuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque sabot de crantage situé à l'aplomb d'une filière présente une largeur légèrement inférieure à celle de la filière au niveau de l'âme de poutrelle et comprend une partie antérieure dont la hauteur est adaptée pour lui permettre de pénétrer dans la filière en position basse afin de repousser le béton de poutrelle, et une partie arrière formant un décrochage vers le haut par rapport à la partie antérieure pour venir, en position basse, fermer la face supérieure de la filière sans contact continu avec le béton de la poutrelle.

3/ - Machine fileuse selon la revendication 2, caractérisée en ce que les filières s'étendent vers l'arrière approximativement jusqu'à l'extrémité arrière de la partie arrière des sabots de crantage ou légèrement au-delà de cette extrémité.

4/ - Machine fileuse selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle comprend des butées réglables, limitant la course vers le bas du support transversal pour permettre d'ajuster la profondeur de pénétration des sabots de crantage.

5/ - Machine fileuse selon l'une des revendications 1, 2, 3 ou 4, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement alternatif du support transversal sont adaptés pour autoriser un réglage de la fréquence de descente et de remontée dudit support transversal.

6/ - Machine fileuse selon l'une des revendication 1, 2, 3, 4 ou 5, dans laquelle les moyens de guidage du support transversal comprennent des coulisseaux et glissières verticales, situés latéralement de part et d'autre dudit support.

5 7/ - Machine fileuse selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, ou 6 dans laquelle les moyens d'entraînement alternatif du support transversal comprennent un vérin hydraulique vertical, à double effet.

10 8/ - Poutrelle précontrainte, comprenant un talon inférieur et une âme dont la face supérieure est pourvue d'un crantage transversal prononcé.

Fig.1



